

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 599 437

②1 N° d'enregistrement national : **86 07530**

⑤1 Int Cl⁴ : F 15 D 1/04; F 23 N 1/02; F 24 F 7/06.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 27 mai 1986.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 49 du 4 décembre 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *ROY Philippe*. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : *Philippe Roy*.

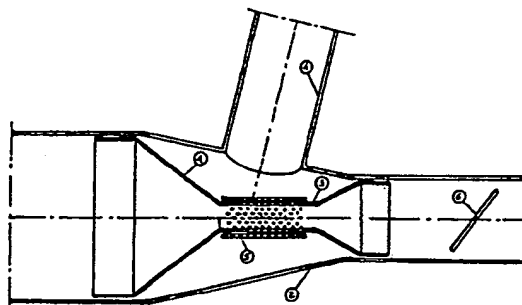
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 Tuyère inductrice de gaine.

⑤7 Tuyère associant un venturi 1 à une enveloppe de conduit
aéraulique 2 comportant une dérivation 4 caractérisée par le
fait que l'étranglement du venturi 3 est ajouré de lumières et
peut être amélioré par un anneau ajouré de réglage 5.

Cette tuyère rectifie la pression dynamique nécessaire au
point d'intersection d'une conduite greffée en cas d'écoule-
ments simultanés dans la conduite principale sans changer la
caractéristique de l'installation aéraulique. Elle permet d'amélio-
rer les caractéristiques d'un ventilateur en cas de nécessité
d'augmenter son débit dans le cadre de l'application à une
installation « d'extraction d'air contrôlé ».



BEST AVAILABLE COPY

FR 2 599 437 - A1

L'invention concerne un dispositif permettant l'entraînement d'une veine d'air secondaire aboutissant sur la périphérie de l'étranglement d'un venturi. L'étranglement dans lequel passe l'air primaire est de longueur suffisante pour définir la section de passage nécessaire de la veine d'air secondaire entre le convergent et le divergent. Au convergent, la pression statique reste égale à celle de la conduite greffée.

L'instrument du type "tuyères" permet de compenser la perte de débit (perte de pression) dans un circuit aéraulique pulsé à fonctionnement discontinu sur lequel vient se greffer un second circuit muni lui aussi d'un ventilateur - au fonctionnement continu. (fig. 1 et 2)

L'appareil comprend un venturi (1) placé sur le circuit principal discontinu (2). Selon une caractéristique principale de l'invention, l'étranglement (3) de ce venturi est ajouré pour permettre le passage du débit du circuit greffé continu (4), aboutissant dans une chambre périphérique au conduit ajouré et s'étendant sur une longueur suffisante pour définir la section de passage nécessaire au débit de la conduite greffée. La chambre périphérique est fermée extérieurement par une enveloppe préférentiellement conique reliant les collerettes extérieures des convergent et divergent du venturi. Sur cette enveloppe débouche la conduite greffée orientée dans le sens de l'écoulement du fluide. Un anneau ajouré (5) suivant un perçage radialement identique à celui de l'étranglement permet le réglage des pressions. Selon une autre caractéristique non obligatoire un clapet (6) peut être prévu sur la conduite principale en amont du venturi pour obturer le circuit aéraulique discontinu lors des arrêts pour éviter les phénomènes parasites.

Parmi les applications les plus intéressantes de l'invention on peut citer les circuits d'intervention pour abaisser une température d'enceinte et les circuits dits "aération contrôlée"

Dans les dispositifs "venturi" existants à ce jour, le fluide circulant dans la conduite greffée imprime le mouvement nécessaire à l'entraînement du fluide de la conduite principale.

Dans le système proposé, le principe est inversé.

En outre dans les systèmes antérieurs, la pression statique dans la conduite greffée était variable selon l'écoulement désiré du fluide. La tuyère proposée permet d'obtenir une pression constante dans cette conduite au point de convergence.

Selon la description faite ci-dessus, les lumières aménagées dans l'étranglement venturi servent au passage du fluide provenant de la conduite greffée.

Ces lumières sont constituées d'orifices circulaires ou carrés, oblongs disposés le long de la génératrice de l'étranglement. Les axes de perçage sont ~~radiaux~~ les uns par rapport aux autres ou en lignes parallèles et, ou croisées par rapport à l'axe de la tuyère. Sans le cône de venturi ni l'anneau portant les lumières, le fonctionnement serait le suivant:

- 10 - Débit constant nominal de la conduite greffée lorsque le clapet de fluide d'admission dans la conduite principale est fermé

Débit constant réduit de la conduite greffée lorsque le fluide est admis dans la conduite principale (clapet ouvert)

- 15 Avec le système proposé, le fonctionnement devient

- Débit constant nominal de la conduite greffée (débit ajusté de la bague placée sur l'étranglement du venturi) lorsque le clapet de fluide d'admission dans la conduite principale est fermé.

- 20 Débit constant nominal de la conduite greffée maintenu par la dépression créée dans l'anneau périphérique de l'étranglement recevant le fluide de la conduite greffée, lorsque le fluide est admis dans la conduite principale.

Le principe de l'appareil étant basé sur le phénomène de dépression créée par le cône venturi, la bague sert à équilibrer la pression statique, côté conduite greffée, à la même valeur que celle régnant en amont du convergent de la conduite principale recevant le fluide de façon périodique, servant d'inducteur.

- 30 L'appareil peut remplacer la fonction d'une valve motorisée commandée par capteur de pression différentielle, interposée sur la conduite greffée, cette régulation devant rectifier la pression dynamique nécessaire en cas d'écoulement simultané de fluide dans les 2 conduites. (fig. 2)

Le montage sans cône de venturi correspond pour le tronçon commun à un branchement en parallèle de 2 ventilateurs V 1 - V 2 au point I. (voir figure 4)

Pour le ventilateur V 1 de la conduite greffée, en référence à la figure 3 relative au montage avec et sans fonctionnement du ventilateur V 2

L'augmentation de la caractéristique de l'installation I (perte de charge) se traduit par un glissement de la courbe théorique du ventilateur C 2 vers un point intermédiaire sur C 3 entre celle ci-dessus (C 2) et courbe du ventilateur conduite dérivée 5 (C 1) fonctionnant seul.

Le montage avec cône, où le diamètre de la conduite D est supérieur à D' D" se traduit par une modification de la caractéristique de l'installation (perte de charge moindre du fait de la dépression créée pour un débit d'air équivalent). En référence à la figure 5, la répercussion sur la courbe théorique du ventilateur se traduit par un glissement de M vers N pression totale moindre, augmentation de débit.

En référence à la figure 6, l'augmentation de consommation électrique correspondante peut-être compensée par un meilleur rendement du ventilateur. (V₁)

Cette dernière observation permet d'envisager l'emploi du cône à fort étranglement d pour modifier les caractéristiques d'une installation (sur laquelle la régulation décrite ci avant n'est pas nécessaire) par doublement ou triplement du débit dans la conduite greffée au moment où l'on met en service le ventilateur V₂ de la conduite principale. Cette dernière utilisation nécessite de vérifier le dimensionnement du moteur du ventilateur V 1 soufflant dans la conduite dérivée. Cette dernière utilisation du cône (pour augmenter le débit d'un des ventilateurs) peut être employée sur des installations d'extraction d'air dites à "aération contrôlée".

Le Ventilateur dérivé V 4 assure la fonction d'extraction de débit minimum, les deux ventilateurs V 1 - V 2 couplés, celle maximum. Dans ce cas le ventilateur V 1 de la conduite dérivée, lorsqu'il fonctionne en solitaire, draine le réseau des pièces à aérer de façon constante à débit minimum (WC- Sanitaires- etc.) Le ventilateur de la conduite principale est mis en action lorsque les locaux qu'il draine sont occupés (chambres, séjour, cuisine). Son fonctionnement change les caractéristiques du ventilateur de la conduite dérivée, ce qui entraîne une ventilation supérieure des pièces qu'il aère (WC, Sanitaires). La nouvelle réglementation est alors respectée.

Dans cette configuration les 2 ventilateurs sont placés en terrasse en aval des réseaux de gaines d'aspiration des pièces ventilées. La tuyère est placée à l'intersection du refoulement des ventilateurs conduites primaire et dérivée.

REVENDICATIONS

1. Tuyère associant un venturi (1) à une enveloppe de conduit aéraulique (2) comportant une dérivation (4), caractérisée par le fait que l'étranglement du venturi (3) est ajouré de lumières, permettant de rectifier la pression dynamique nécessaire à l'intersection de la conduite greffée en cas d'écoulement simultanés des fluides dans les 2 conduites.

2. Tuyère selon la revendication 1 caractérisée par une bague de réglage (5) ajourée suivant un perçage identique à l'étranglement du venturi. L'ensemble permet d'améliorer les caractéristiques d'un ventilateur placé sur la conduite greffée (4) en cas de nécessité d'augmenter le débit de ce ventilateur, lorsque le ventilateur de la conduite principale est mis en service.

3. Tuyère selon la revendication 2 caractérisée par un clapet (6) d'obturation disposé sur la conduite principale en amont du venturi.

4. Application de la tuyère selon les revendications 1 et 2 à la réalisation d'une installation d'extraction d'air à "aération contrôlée" où le ventilateur dérivé assure l'extraction de débit minimum et les 2 ventilateurs couplés, celle maximum.

1/2

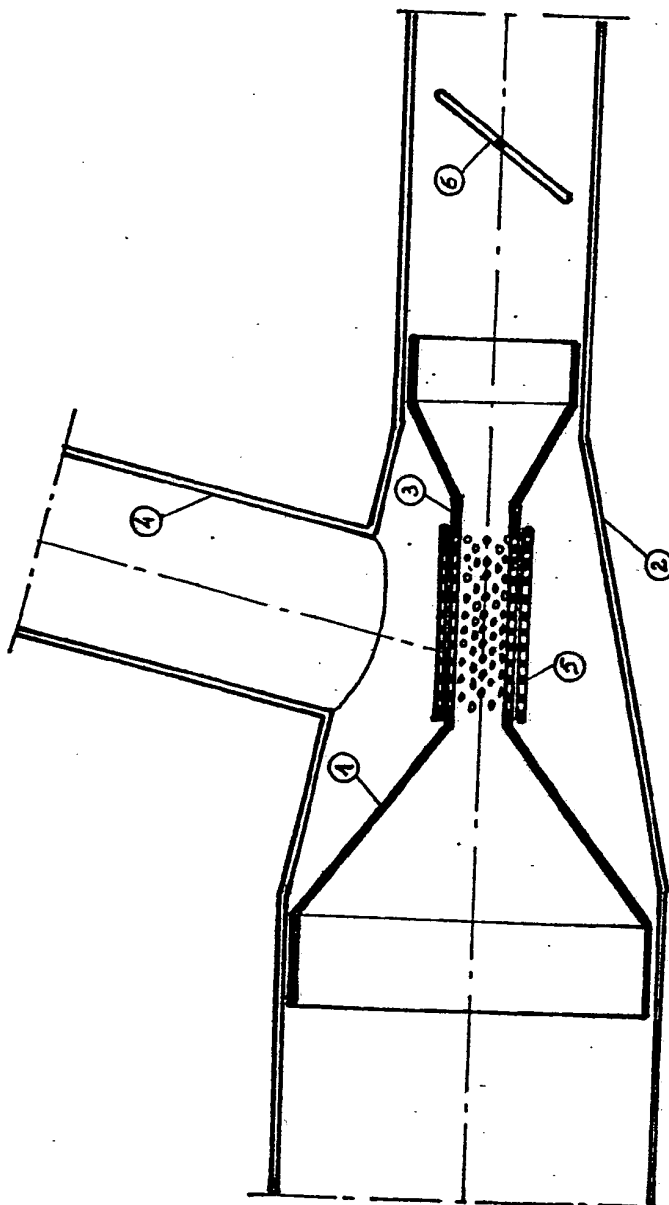


FIG. 1

2/2

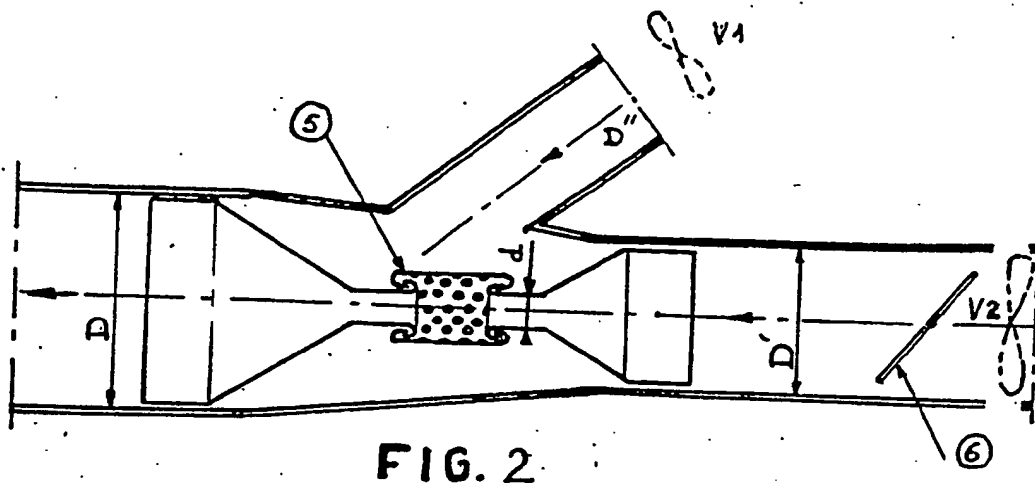


FIG. 2

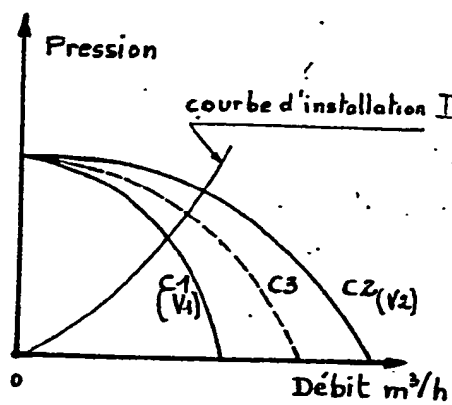


FIG. 3

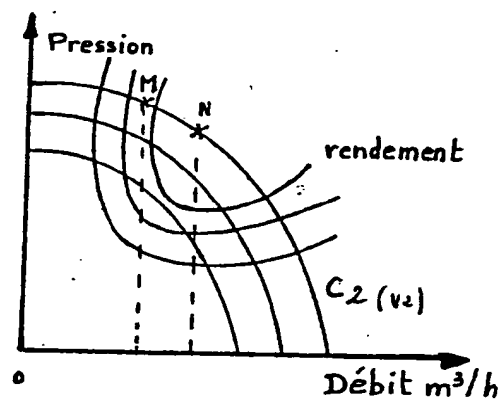


FIG. 5

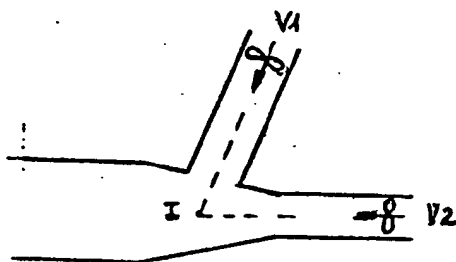


FIG. 4

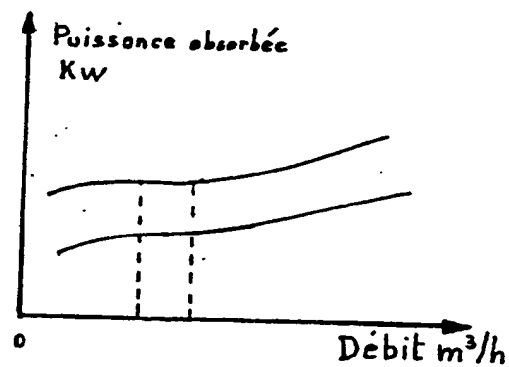


FIG. 6

THIS PAGE BLANK (USPTO)